

УРИВКО Назар, здобувач 2-го курсу другого (магістерського) рівня освіти спеціальності 201 Агрономія, ЗВО «Подільський державний університет»

Кожевнікова Валентина Л., начальник відділу

Хмельницька філія ДУ «Інститут охорони ґрунтів України»

м. Кам'янець-Подільський

ВПЛИВ СТРОКІВ ВНЕСЕННЯ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРИВ НА ПОЖИВНИЙ РЕЖИМ ЧОРНОЗЕМУ ТИПОВОГО ТА УРОЖАЙНІСТЬ КУКУРУДЗИ

Внесок удобрення в технології вирощування сільськогосподарських культур складає, за різними оцінками, не менше 30 % порівняно з іншими елементами. Це залежить від кількох головних чинників – типу ґрунту і його властивостей, погодних умов, можливостей сорту (гібриду), системи удобрення. Тепер проходять швидкі зміни погодних умов, що проявляється в значному зменшенні волого забезпечення рослин, прояві екстремальних погодних явищ під час вегетації рослин. Крім того, економічні проблеми, пов'язані з війною в Україні, дуже змінили паритет цін на ринку продукції та засобів інтенсифікації технологій вирощування сільськогосподарських культур, втрачено налагоджені роками ринки збуту. Тому важливим є пошук оптимальних рішень для можливостей розкриття потенціалу сучасних гібридів кукурудзи, серед яких і система удобрення. Дослідження впливу мінеральних добрив на формування урожайності кукурудзи досліджувались багатьма науковцями в різних умовах і висвітлені в літературі [1-5].

Метою досліджень було встановити можливість весняного використання повного мінерального удобрення та його поєднання з основним внесенням восени та підживленнями кукурудзи на чорноземах типових в умовах південно-західного Лісостепу, зокрема більш посушливої частини – Придністер'я.

Методика досліджень. В ЗВО «Подільський державний університет» дослідження гібридів кукурудзи на реакцію до різних агротехнічних прийомів

вивчають на кафедрі землеробства, ґрунтознавства та захисту рослин впродовж 8 років. Польовий стаціонарний дослід з вивчення впливу мінеральних добрив на ріст і розвиток кукурудзи включав варіанти осіннього повного мінерального удобрення в поєднанні з весняним азотним живленням, весняного повного мінерального удобрення під весняну культивуацію, азотне удобрення половинними нормами – під культивуацію та в підживлення і роздільне внесення азотних добрив – під весняну культивуацію, при посіві, кореневе і позакореневе підживлення і використання підживлення мікроелементами.

Погодні умови вегетаційного періоду 2022 і 2023 років у Придністер'ї були для кукурудзи загалом добрими. Проте для досягнення потенціалу урожайності сучасних гібридів стримуючими чинниками були нестача вологи у весняний період 2002 року, тривалий холодний період весни 2003 року, підвищені температури повітря під час цвітіння кукурудзи у 2002 році, загалом впродовж вегетації недостатні запаси ґрунтової вологи у 2023 році. Тому мінеральні добрива мали дещо різну дію по роках

Результати досліджень. У 2022 році воскова стиглість наступала на 8-16 днів пізніше порівняно з контролем, у 2023 році – лише на 6-8 днів. Використання фосфорно-калійних добрив весною під культивуацію подовжувало період вегетації кукурудзи на 2-3 дні порівняно з внесенням восени під оранку. Використання азотних добрив у два прийоми (під культивуацію та у підживлення половинними нормами) подовжило вегетацію на 3 дні у 2022 році і не вплинуло у 2023 році. Виявлено істотний вплив мінеральних добрив на висоту рослин. Вищими рослини кукурудзи в роки спостережень були на фоні використання фосфорно-калійних добрив восени під оранку та азотних при застосуванні половини норми під весняну культивуацію та половину у підживлення.

За зерновими характеристиками качанів кукурудзи головними причинами збільшення урожайності кукурудзи було збільшення рядності кукурудзи (потовщення качана) та маса тисячі насінин. Більш ефективним на масу тисячі насінин є осіннє внесення фосфорно-калійних добрив та використання азоту в

два строки – половину норми під весняну культивуацію та половину у підживлення. Зростання маси було на рівні 8-18 г. Чіткіше виражена тенденція у 2023 році.

Динаміка вмісту нітратів у ґрунті при використанні мінеральних добрив така ж, як на контролі – збільшення кількості до фази 10 листків кукурудзи і зменшення до кінця вегетації. У 2022 році залишкових нітратів у кінці вегетації у ґрунті було більше на варіантах з внесенням азотних добрив половинними нормами під весняну культивуацію та підживлення; у 2023 році проявилось збільшення вмісту залишкових нітратів у ґрунті при використанні фосфорно-калійних добрив восени (особливо при використанні підживлення), порівняно з весняним внесенням під культивуацію.

Вміст лужногідролізованого азоту у ґрунті знаходиться в межах 98-104 мг/кг і збільшується до осені при внесенні добрив на 7-12 мг/кг у 2022 році та на 26-32 мг/кг у 2023 році. Більшому накопиченню цієї форми азоту сприяє внесення азотних добрив у два строки – під весняну культивуацію та у підживлення. Використання мінеральних добрив під кукурудзу сприяло підвищенню вмісту рухомих фосфатів у ґрунті на 32-49 мг/кг до середнього та підвищеного забезпечення фосфором. Відмінностей у осінньому та весняному під культивуацію строках внесення не виявлено. На вміст обмінного калію у ґрунті добрива впливали лише в межах однієї градації агрохімічного забезпечення. Виявлена тенденція збільшення вмісту обмінного калію у ґрунті при використанні добрив під оранку восени.

Без внесення мінеральних добрив кукурудза формувала у 2022-2023 роках урожайність на рівні 5,80-6,54 т/га, мінеральні добрива в повній нормі ($N_{120}P_{100}K_{140}$) забезпечили урожайність кукурудзи на 60 % вищу – від 8,81 до 10,89 т/га. Найефективніше внесення повного фосфорно-калійного удобрення восени в поєднанні з азотним половинними нормами під весняну культивуацію та в підживлення. Весняне внесення повного фосфорно-калійного та половини азотного удобрення і половини азотного в підживлення теж ефективне і краще, ніж осіннє внесення фосфорно-калійних добрив і повного азотного удобрення

під культивуацію чи з перенесенням частини добрив при посіві.

Мікроелементне комплексне добриво нутривант, застосоване у позакореневе підживлення, сприяло збільшенню урожайності кукурудзи на величину до 0,59 т/га порівняно з використанням лише мінеральних добрив. Ефективність препарату вища на удобрених варіантах, ніж на неудобреному контролі. У 2023 році ефективність препарату була вищою, ніж у 2022 році.

Результати розрахунків економічної ефективності строків внесення мінеральних добрив показують, що весняне внесення повного мінерального удобрення має рентабельність практично таку ж, як і внесення добрив восени під оранку.

Висновок. За умови нестачі чи неможливості внесення повної норми фосфорно-калійних добрив восени під оранку при вирощуванні кукурудзи на зерно перенесення їх під весняну культивуацію в поєднанні з використанням азотних добрив половинними нормами (під культивуацію та підживлення) забезпечує майже таку ж урожайність з близькими показниками економічної ефективності. Крім того, підвищується вміст азоту і фосфору в ґрунті.

Список використаних джерел:

1. Продуктивність гібридів кукурудзи залежно від різних норм внесення мінеральних добрив у Західному Лісостепу України / О. П. Волощук, О. Ф. Стасів, І. С. Волощук, В. В. Глива, М. О. Пащак. *Передгірне та гірське землеробство і тваринництво*. 2020. Вип. 68 (I). С. 51–65.

2. Мінеральне живлення кукурудзи. Агрономія, сьогодні / 26 березня 2020 р. URL: <http://agro-business.com.ua/agro/ahronomiia-sohodni/item/16998-mineralne-zhyvlennia-kukurudzy.html>

3. Молдован В. Г., Молдован Ж. А. Ефективність використання азотних добрив у прикореневому підживленні кукурудзи. *Зернові культури*. 2021. Т. 5. № 2. С. 329–335.

4. Пасічник Н. А., Степанко А. В. Калійне живлення рослин кукурудзи за різних систем застосування добрив. *Науковий вісник Національного*

університету біоресурсів і природокористування України. Серія : Агрономія. 2016. Вип. 235. С. 204–209.

5. Засвоєння фосфору рослинами кукурудзи за впливу фосфатмобілізувальних бактерій. Землеробство, ґрунтознавство, агрохімія/ Л. М. Токмакова, А. О. Трепач, Л. А. Шевченко, І. В. Ларченко, О. П. Лепеха, Н. О. Хаїтова. Вісник аграрної науки. 2019. №7 (796). С. 14–19.

ЦИБУЛЬСЬКА Валентина, здобувачка 2-го курсу другого (магістерського) рівня освіти спеціальності 201 Агрономія

Науковий керівник: **КОБЕРНЮК Олена Тарасівна**, канд. с.-г. наук, доцент кафедри землеробства, ґрунтознавства та захисту рослин

Заклад вищої освіти «Подільський державний університет»

м. Кам'янець-Подільський

ВДОСКОНАЛЕННЯ ОКРЕМИХ ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ СОРГО ЗЕРНОВОГО

Сорго зернове, будучи високопластичною культурою, забезпечує досить високі врожаї зерна і зеленої маси у великому діапазоні площ та їх конфігурацій. При розміщенні на одиниці площі малої кількості рослин сорго інтенсивно кушиться, формує великі волоті, за рахунок чого формується добрий урожай. Якщо посіви загущені, кушіння різко послаблюється, зменшується маса зерна з однієї волоті, проте врожайність не знижується за рахунок збільшення продуктивних волотей на одиниці площі. Така реакція сорго на зміну величини та форми площі живлення зумовила велику різноманітність рекомендованих способів сівби й густоти стояння рослин [2, 3, 4].

Найпоширеніший спосіб сівби сорго в південних областях України широкорядний, з міжряддям 70 см. Однак, як показали численні дослідження, високі врожаї зерна і зеленої маси сорго отримують при ширині міжряддя 60 і,